العوامل المؤثـرة في معدل التفاعل الكيميائي

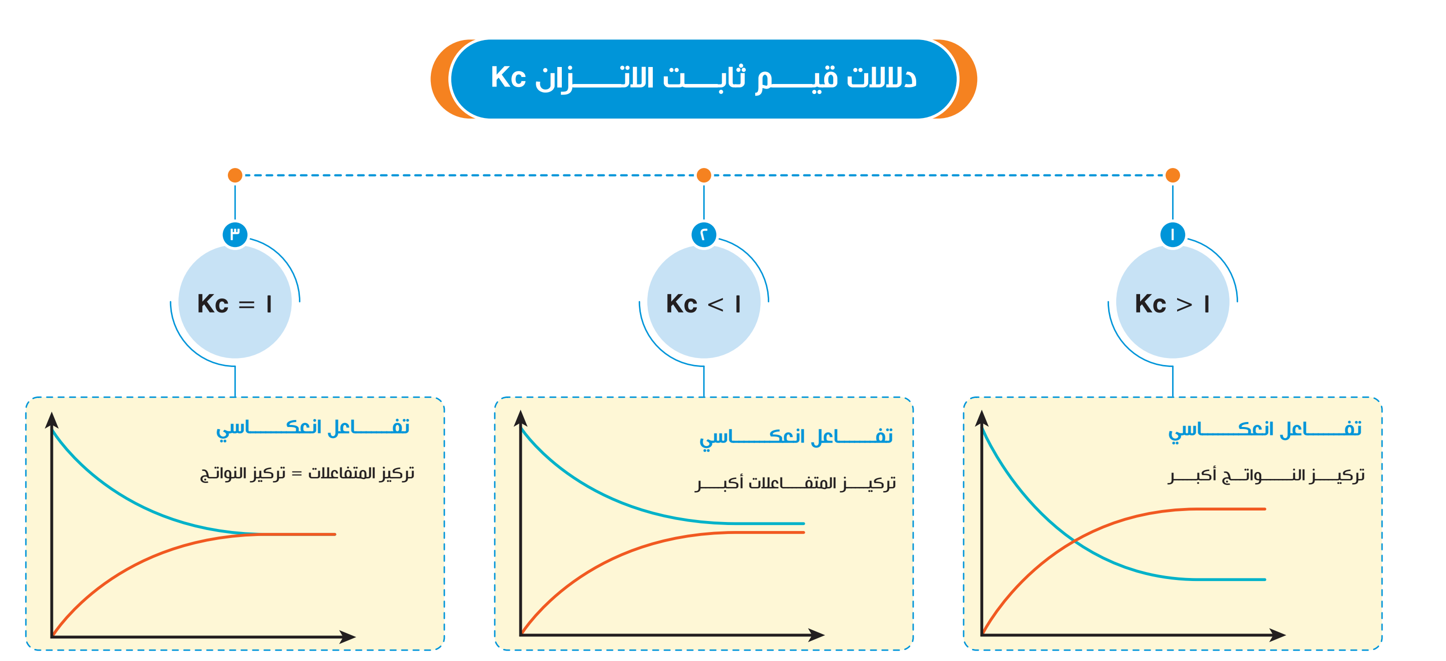


قاعدة لوشاتيليية

عند حدوث تغير في أحد العوامل المؤثرة على نظام متزن، مثل التركيز، درجة الحرارة والضغط، فإن النظام ينشط في الاتجاه الذي يقلل أو يلغي تأثير هذا المؤثر (التغير)

<table>
<tr><th>العوامــل المؤثــرة</th><th colspan="2">حـــالة الإتــــزان</th><th>قيمة ثابت الإتزان KC</th></tr>
<tr><td>زيادة تراكيز المواد المتفاعلة</td><td colspan="2">يسير التفاعل في الاتجاه الطردي</td><td rowspan="7">لا تتغيــر</td></tr>
<tr><td>زيادة تراكيز المواد الناتجة</td><td colspan="2">يسير التفاعل في الإتجاه العكسي</td></tr>
<tr><td>نقص تراكيز المواد المتفاعلة</td><td colspan="2">يسير التفاعل في الإتجاه العكسي</td></tr>
<tr><td>نقص تراكيز المواد الناتجة</td><td colspan="2">يسير التفاعل في الإتجاه الطردي</td></tr>
<tr><td>زيادة الضغط</td><td>يسير التفاعل في اتجاه الحجم الأقل</td><td rowspan="2">فـــي حـــالــة :
(1) تســـاوي عـــدد المـــــــولات
(2) عدم وجود غازات
لا يتأثر الإتزان</td></tr>
<tr><td>نقص الضغط</td><td>يسير التفاعل في اتجاه الحجم الأكبر</td></tr>
<tr><td>اضافة عوامل مساعدة</td><td colspan="2">لا تتأثر</td></tr>
<tr><td rowspan="2">زيادة درجة الحرارة</td><td colspan="2">التفاعل طارد للحرارة : يسير التفاعل في الإتجاه العكسي</td><td>تقـــل</td></tr>
<tr><td colspan="2">التفاعل ماص للحرارة : يسير التفاعل في الإتجاه الطردي</td><td>تـــزداد</td></tr>
<tr><td rowspan="2">نقص درجة الحرارة</td><td colspan="2">التفاعل طارد للحرارة : يسير التفاعل في الإتجاه الطردي</td><td>تـــزداد</td></tr>
<tr><td colspan="2">التفاعل ماص للحرارة : يسير التفاعل في الإتجاه العكسي</td><td>تقـــل</td></tr>
</table>

دلالات قيـــم ثابـــت الاتـــزان Kc



تجميــع قوانيــن الاتــزان الأيــوني

١ قـــانـون استفـــالـد

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C_a}}$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_b}{C_b}}$$

٢ حساب تركيز أيون الهيدرونيوم

$$[H_3O^+] = \sqrt{k_a . C_a}$$

٣ حساب تركيز أيون الهيدروكسيل

$$[OH^-] = \sqrt{k_b . C_b}$$

٤ الحاصل الأيوني للماء

$$K_w = [H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

٥ PH

$PH + POH = 14$ في كل المحاليل المائية

$PH = POH = 7$ في المحاليل المتعادلة

أنـــواع محاليــل الأمـــلاح

- حمض قوي + قاعدة قوية = ملح متعادل
- حمض ضعيف + قاعدة ضعيفة = ملح متعادل
- حمض قوي + قاعدة ضعيفة = ملح حامضي
- حمض ضعيف + قاعدة قوية = ملح قاعدي